Aus der Universitätsfrauenklinik Heidelberg.
Vorstand: Prof. Dr. R u n g e.

STANFORD UNIVERSITY 15 MAR 1939 LIBRARY
Lane Medical Library

Das rote Blutbild

während der Schwangerschaft und im Wochenbett mit besonderer Berücksichtigung des Aderlasses und der Blutregeneration

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Ruprecht-Karls-Universität

zu Heidelberg

vorgelegt von

Josef Hauer und **Herbert Preis**

aus Obersgegen/Eifel aus Heidelberg

1937

Druckerei und Verlag wissenschaftl. Werke Konrad Triltsch, Würzburg

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg.

Dekan: Prof. Dr. Runge.

Referent: Dozent Dr. Jacobi.

1938

Inhalt:

Seite

A. Vorbemerkungen zu den Untersuchungen:

I. Einleitung 1

II. Technik 2

III. Nichtgravide Fälle und Eichung 3

B. Eigene Untersuchungen:

IV. Vergleich mit Esch und Schultz 6

V. Vergleich der Blutspenderinnen mit Nichtspenderinnen . 9

a) Allgemeines 9

b) Gesamtverlauf der Regeneration bei Spenderinnen und Nichtspenderinnen 9

c) Übersicht in Durchschnittswerten von Hämoglobin . . 12

VI. Einzelne besondere Beispiele 16

VII. Zusammenfassung 20

Literaturverzeichnis 21

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153506_0014

A. Vorbemerkungen zu den Untersuchungen.

I. Einleitung.

Das Verhalten des Blutbildes während der Schwangerschaft und die Blutregeneration post partum können nur durch große, sorgfältige Reihenuntersuchungen eindeutig geklärt werden, wie Esch und Schultz vor kurzer Zeit gefordert haben. Nach der Ansicht dieser beiden Autoren könne man nur so zu einer zweckentsprechenden Therapie und Schwangerschaftsfürsorge gelangen. Die hier mitgeteilten Untersuchungen sollen dazu einen Beitrag liefern. Ferner wurde der bis jetzt noch ganz ungeklärte Einfluß des Aderlasses in der Gravidität (der Blutspende gravider Frauen) auf das Blutbild und auf das Gesamtverhalten dieser Frauen festgestellt.

Brauchbare, große Reihenuntersuchungen über die Veränderungen des roten Blutbildes in der Schwangerschaft lagen bis vor wenigen Jahren kaum vor. Nasse hat schon 1836 als erster das Blut schwangerer Frauen auf seinen Hb- und Erythrocytengehalt untersucht. Nach ihm befaßten sich viele andere Autoren mit derselben Aufgabe, allerdings nach den verschiedensten Methoden und mit vielfach unzulänglichen Mitteln. So kam man zu den verschiedensten Ansichten: die einen fanden keine Veränderung des roten Blutbildes, andere sahen eine Anämie, und die dritten hatten sogar eine Zunahme an Hb und Erythrocyten festgestellt. Noch im Jahre 1925 faßte Kehrer im Halban-Seitz die Ergebnisse zusammen: daß bei gesunden Schwangeren sowohl die Zahl der Erythrocyten als auch der Hb-Gehalt sich an der oberen Grenze der Norm bewege und in den letzten Schwangerschaftsmonaten eine Steigerung erfahre. Und Nägeli schreibt: in der Gravidität sind allgemein geltende Gesetze der Schwankungen im Blut bisher nicht sicher festgelegt. Diese Ansichten wurden nun aber seit dieser Zeit von verschiedenen Autoren widerlegt, und seit den letzten Jahren setzt sich durch systematische Untersuchungen eine einheitliche Auffassung im Sinne einer Anämie durch. So sagt z. B. Schultz in seiner grundlegenden Arbeit über die Anämie: Die Erkenntnis, daß in der Schwangerschaft die untere Grenze des normalen Hb-

Wertes in einem großen Teil der Fälle unterschritten wird, ist neu und hat Anspruch, in der Blutlehre einen Platz zu erhalten.

Seit man nun eine eindeutige Anämie in einem bestimmten Prozentsatz der Fälle fand, tauchte immer wieder die Frage auf, ob eine echte Anämie oder nur eine Pseudoanämie vorliege. Während man bei einer echten Anämie eine absolute Herabsetzung von Hb und Erythrocyten findet, ist bei einer Pseudoanämie eine Vermehrung des Blutes an Wasser, eine Hydrämie, und dadurch eine Vermehrung der Gesamtblutmenge bei absolut gleichbleibendem Gehalt an Hb und Erythrocyten vorhanden. Man fand schon früh, daß beim Zentrifugieren von Schwangernblut im Gegensatz zu Nichtschwangernblut eine Herabsetzung des Vol.% an Blutkörperchen vorlag, was also für eine Hydrämie sprechen würde.

Mit den beiden modernen Methoden, mit Kongorot oder Co, hat man versucht, die Gesamtblutmenge zu bestimmen. Die Versuche sprechen ebenfalls für eine Hydrämie, aber die Methoden sind zu ungenau und zu unzuverlässig, als daß man damit Beweise liefern könnte. Wir haben Veranlassung, auf Grund unserer später mitgeteilten Untersuchungsbefunde einzuwenden, daß die von vielen Autoren und auch von uns gefundenen Regenerationsformen für einen erhöhten Zerfall der roten Blutkörperchen sprechen. Wir schließen uns der Meinung von P o h l und B e r g m a n n an, die 1934 eine Kombination von Hydrämie und einem vermehrten Abbau annahmen.

II. Technik.

Für unsere Untersuchungen haben wir das Sahli-Hämometer von der Firma Leitz und die Zählkammer nach Bürker-Türk benutzt. So einfach diese Apparatur auch für die Praxis ist, so schwer ist es, einwandfreie Werte für den Vergleich mit anderen Untersuchern zu finden. Daher haben wir als Vorübung zu einem genauen Arbeiten zuerst an uns und unseren Kollegen solange Hb- und Ery-Werte bestimmt, bis wir bei zweimaliger Blutentnahme am gleichen Tag praktisch denselben Wert erhielten. Darauf haben wir erst mit unseren Untersuchungen begonnen.

Außerdem haben wir bei unseren Hausschwangeren immer unter gleichen äußeren Umständen, d. h. nüchtern und nach kurzer vorheriger Ruhepause, Blut entnommen. Hierzu haben wir eine Fingerkuppe der linken Hand genommen und haben mit dem Schnäpper immer so tief gestochen, daß der Blutaustritt ohne Druck, ganz spontan erfolgte. Daß das Pipettieren sehr sorgfältig geschah, ist selbstverständlich. Besonders mußten wir bei der

Hämoglobinbestimmung nach Sahli darauf achten, daß der Prozeß: HCL + Hämoglobin → salzsaures Hämatin, der erst nach 30 Minuten (Schulten) vollständig abgeschlossen ist, immer im gleichen Augenblick durch Wasserzusatz unterbrochen wurde. Daher haben wir in Übereinstimmung mit Schultz, entsprechend der von Schulten vorgeschlagenen Methode, nach 1 Minute destilliertes Wasser zugesetzt und haben dazu eine Stoppuhr benutzt. Ein unbedingtes Einhalten von genau 60 Sekunden war deshalb erforderlich, da Schulten nachweisen konnte, daß ein Überschreiten der Ein-Minutengrenze nur um 15 Sekunden schon eine Differenz im Hb-Wert von 2 % ergibt.

Als konstante Lichtquelle benutzten wir immer dasselbe Blaulicht. Das Hämometer, das übrigens während der ganzen Untersuchungen dasselbe war, wurde immer im gleichen Abstand von der Lichtquelle gehalten.

Der abgelesene Hb-Wert nach Sahli muß nach einer vorherigen Eichung zu Prozentwerten umgerechnet werden (siehe unten III).

Bei der Erythrocytenzählung haben wir die Zählkammer nach Bürker-Türk benutzt, da die früher übliche Thoma-Zeißkammer um etwa 5—7 % zu hohe Werte gibt, wie Bürker nachweisen konnte. In zwei getrennt gefüllten Kammern haben wir stets mindestens 400 Zellen gezählt, in Fällen, in denen der F I (Färbeindex) auffallend von der Norm abwich, d. h. unter 0,96 oder über 1,04 war, wurde die zwei-, bei großen Abweichungen die dreifache Menge (etwa 1200 Zellen) gezählt.

III. Nichtgravide Fälle und Eichung.

Zwei Gründe waren es, die uns veranlaßten, zuerst eine Reihe von gesunden Nichtschwangeren zu untersuchen. Einmal war es nötig, zur Eichung des Sahli-Hämometers für die Heidelberger Verhältnisse genügend normale Hb- und Ery-Werte vom weiblichen Geschlecht zu haben. Zweitens aber mußten wir eigene genaue Vergleichswerte bei Nichtschwangeren besitzen, die unter den gleichen technischen Vorbedingungen gefunden waren. Wir haben daher bei 24 gesunden Nichtschwangeren genau im Intermenstrum (d. h. am 14. bis 17. Tage nach dem Beginn der Menses bei Frauen mit 4-wöchentlichem, regelmäßigem Zyklus) die normalen Hb- und Ery-Werte festgestellt. Die Nichtschwangeren waren im durchschnittlichen Alter von 20—25 Jahren (Grenze 19—31 Jahre). Es waren in der Hauptsache Studentinnen, technische Assistentinnen und Schwestern, aber es waren auch Hausfrauen darunter. Unsere dabei gefundenen Durchschnittswerte im Vergleich mit den analogen Werten bei Schultz zeigt folgende Tabelle.

Tabelle I.

Durchschnittswerte von Hb- und Erythrocyten bei Nichtschwangeren.
(Streuung in Klammern).

	Hb	Ery i. Mill.	Färbeindex
Schultz (26 Fälle)	81 % (72—92)	4,2 (3, 6—4, 7)	0,96 (0,91—1,07)
Hauer-Preis (24 Fälle)	84 % (77—97)	4,23 (3, 8—4, 85)	0,997 (0,94—1,08)

Mit der Mehrzahl aller Autoren haben wir angenommen, daß bei gesunden Nichtschwangeren die Schwankungen von Hb und Erythrocyten parallel verlaufen und daß der Färbeindex konstant und genau 1 ist. Somit konnten wir an Hand dieser Normalfälle unser Hämometer nach folgender Formel korrigieren:

$$F\,I = \frac{Hb \cdot c}{2 \times Ery.} = 1,$$

wobei Hb der in Teilstrichen abgelesene Hb-Wert ist und c den gesuchten Korrektionsfaktor (= Eichungsfaktor) darstellt. Daraus ist c leicht zu berechnen:

$$c = \frac{2 \times Ery.}{Hb}$$

Indem wir in die letzte Formel unsere bei den 24 gesunden Nichtschwangeren gefundenen Werte einsetzten, fanden wir als solchen Korrektionsfaktor oder Eichungsfaktor:

$$c = 1{,}003.$$

Da nun aber eine Zahl unter 100 mit 1,003 multipliziert, keine für die Hb-Bestimmung wesentliche Änderung ergibt, konnten wir unsere bei Blaulicht abgelesenen Hämoglobinwerte gleich Prozentwerten setzen.

Bei einem Vergleich unserer Werte bei gesunden Nichtschwangeren mit denen von Schultz sieht man, daß unsere Werte, sowohl die Durchschnitts- als auch die Einzelwerte, etwas höher liegen. Das mag an den verschiedenen Höhenlagen und klimatischen Verhältnissen von Hamburg und Heidelberg liegen. Schultz zog ebenfalls wie Esch die Grenze zwischen Anämie und Nichtanämie bei 70 % und 3,5 Mill. Erythrocyten. Er ging von seinem niedrigsten, gefundenen Hb-Wert bei gesunden Nichtschwangeren, also von 72 % Hb, zur Sicherheit noch um 2 % Hb herab.

Da alle unsere Werte bei gesunden Nichtschwangeren ohne Ausnahme etwas höher liegen, ist bei uns die Grenze Anämie—Nichtanämie etwas höher. Wir sprechen daher noch von einer Anämie

bei einem Hb-Wert von 74 % und einem Erythrocytenwert von 3,7 Mill. Unter unserem niedrigsten Wert von 77 % Hb bei gesunden Nichtschwangeren sind wir also zur Sicherheit um 3 % Hb darunter geblieben. Wenn wir so, wie eben angegeben, die Grenze zwischen Anämie und Nichtanämie zogen, glaubten wir, damit am besten die geringen örtlichen Schwankungen in den roten Blutwerten berücksichtigt zu haben und damit am besten brauchbare Vergleichswerte mit anderen Untersuchern, besonders mit Esch und Schultz, zur Verfügung zu haben.

B. Eigene Untersuchungen.

IV. Vergleich mit Esch und Schultz.

Auf Grund zu großer Ungenauigkeiten in der Bestimmung der Gesamtblutmenge haben wir von dieser Untersuchung abgesehen und beschränken unsere Beobachtung auf die Bestimmung von Hämoglobin, Erythrocyten und das rote Blutbild. Wir haben bei 120 Kontrollfällen, beginnend vom 7. bzw. 8. Schwangerschaftsmonat, laufend jeden Monat 1mal untersucht, 4 Tage und 10 Tage post partum nocheinmal.

Zunächst kommt es darauf an, ob ein Abfall des Hb-Wertes bzw. eine Anämie bei allen Graviden auftritt oder nur bei einem gewissen Prozentsatz. Wir fanden bei unseren Hausschwangeren, vom Tag ihres Eintrittes in die Klinik bis zur Geburt laufend untersucht, bei 44 % der Fälle eine Anämie, d. h. also einen Blutstatus, bei dem Hb unter 74 % und die Erythrocytenzahl unter 3,7 Mill. lagen, ganz unabhängig davon, in welchem Monat der Gravidität die Betreffende anämisch war. Das ist eine Zahl, die zwischen den Werten von Schultz, Esch, (First u. Goldstein) liegt. Esch fand bei 54 %, Schultz fand in Hamburg bei 43,5 % — in Halle dagegen nur bei 29 % — der Fälle (First-Goldstein in Amerika sogar bei 58%) eine Anämie, wie Tabelle II zeigt.

Tabelle II.

Zahl der Anämien in der Schwangerschaft bei verschiedenen Untersuchern (nach Hb gewertet).

	Fälle insgesamt	Anämien	Normale	Art der Untersuchung
Esch	700	54,7 %	45,3 %	aus Krankengesch.
Schultz (Hamburg)	340	43,5 %	56,5 %	Poliklinik-Fälle
Schultz (Halle)	109	29 %	71 %	„
Hauer-Preis	120	44,7 %	55,3 %	eigene Untersuch.

Hier bleibt aber zu erwähnen, daß Esch und Schultz die Schwangeren nur einmal vor der Geburt untersucht haben, ganz gleich in welchem Monat sie sich befanden. Dabei blieb also unbeachtet, ob eine Schwangere vielleicht schon eine Zeitlang vor der Untersuchung eine Anämie hatte, zur Zeit der Untersuchung aber bereits wieder bis zur Norm regeneriert hatte oder aber erst eine Zeitlang nach der Untersuchung in ihrem Hb-Wert absank. Wir fanden sehr oft, daß Schwangere im 7. oder 8. Monat anämisch waren, im 9. oder 10. Monat dagegen wieder die Norm erreicht hatten. Dieses schien sogar bei sehr vielen zuzutreffen, denn im allgemeinen pflegen das Hb und die Erythrocyten in den letzten Schwangerschaftsmonaten zu steigen. So war in Mens VII die überwiegende Mehrzahl anämisch, in Mens VIII waren es 53,6 %, in Mens IX 50,9 % und in Mens X nur mehr 31,9 %. Die entsprechenden Werte für die einzelnen Monate liegen bei Esch etwas höher, bei Schultz etwas tiefer. Jedenfalls ist bei allen Untersuchern die Tatsache immer wieder zu finden, daß gegen Ende der Schwangerschaft die Anämie zahlenmäßig und auch an Stärke bedeutend abnimmt. (Siehe Tabelle III.)

Tabelle III.

Zahl der Anämien in den letzten Schwangerschaftsmonaten und im Wochenbett.

Zeit	Mens VIII	Mens IX	Mens X	4 Tg. p. p.	8—10 Tg. p. p.
Esch	61,7 %	59 %	49,6 %	—	—
Schultz	46 %	42 %	44 %	—	—
Hauer-Preis	53,6 %	50,9 %	31,9 %	**26,1 %**	**13,4 %**

Nach unseren Untersuchungen steigt in den ersten Tagen post partum (p. p.) das Hb auffallend rasch trotz eines in und nach der Geburt oft starken Blutverlustes, so daß bei uns am 4. Tag p. p. noch 26,1 % anämisch waren, am 8.—10. Tage aber nur mehr 13,4 % (gegenüber 53,6 % in Mens VIII). Diese 13,4 % weiter zu kontrollieren, war uns wegen Entlassung nach normalem Wochenbett aus der Klinik nicht mehr möglich. Natürlich ist nach dieser Zeit und mit der Erreichung der unteren Grenze des Normalwertes die Regeneration keineswegs abgeschlossen, sondern man kann sagen, die einen steigen schnell an und erreichen in 8 Tagen einen ganz normalen Wert oder regenerien sogar bis zu erstaunlich hohen Werten von 90—95 % Hb, während sie noch 14 Tage vorher weniger als 65—70 % Hb hatten; andere dagegen sind weniger regenera-

tionstüchtig und brauchen vielleicht Monate, um zu ihrem Normalwert zurückzukehren, wie Kühnel an 13 Fällen zeigen konnte, wenn er sagt, manche haben etwa 6 Monate nach der Geburt den normalen Hb-Gehalt erst wieder erreicht.

Man könnte nun denken, in der Schwangerschaft fände ganz allgemein eine gewisse gleichmäßige Senkung im Hb- und Erythrocytengehalt statt. Dies ist fraglich, und besonders ist wohl nicht anzunehmen, daß nun etwa diejenigen, die im nichtgraviden Zustand einen verhältnismäßig tief liegenden Gehalt an Hb als Normalwert haben, in der Gravidität nun eine Anämie bekämen, andere aber mit einem außer der Gravidität hochstehenden Wert an Hämoglobin die Anämiegrenze trotz eines entsprechenden Abfalls nicht erreichen. Denn es ist nicht so, daß gerade diejenigen, die nur um wenige % die Grenze nach unten überschritten hatten, die Norm eher wieder erreichen als stärker Anämische. Auch besteht durchaus nicht bei jeder Graviden in den letzten Monaten der Schwangerschaft eine Tendenz zum Ansteigen, und oft ist es sogar so, daß stärkere Anämien sich noch vor der Geburt genügend, also bis zur Norm erholen, geringere Anämien aber oft nicht mehr. Wir haben Fälle, die etwa von 60 % ante partum auf 90 % post partum ansteigen, und wir haben genug solche, die nach der Geburt überhaupt nicht ansteigen, so daß man auf den Gedanken kommen muß, daß auch eine Senkung bei diesen letzteren vielleicht nicht eintrat.

Das Blutbild zeigt in seiner Morphologie Veränderungen leichteren Grades, die denen einer mäßig gesteigerten Blutregeneration entsprechen. Allerdings fanden wir nur angedeutet die von anderen Autoren so sehr betonte Veränderung im Sinne einer Anisocytose, von Megalocyten, Mikrocyten, einer Hyper- oder Polychromasie, nie aber sahen wir die von andern beschriebenen Normoblasten, Megaloblasten oder gar Poikilocyten. Diese Veränderung im Blutbild mag ja, wie schon gesagt, genügen, um auf eine, wenn auch nur zum Teil bestehende, echte Anämie hinzuweisen.

Der Färbeindex pflegte in der Regel nicht weit von 1 abzuweichen. Und zwar fanden wir wie auch Esch u. a. vor der Geburt meist einen F. I. unter 1; es handelt sich also um eine hypochrome Anämie. Während so in den meisten Fällen also der F. I. vor der Geburt kleiner als 1 war, wurde er nach der Geburt in fast ebensovielen Fällen größer als 1. Es zeigte sich also, daß die Erythrocyten die Schwankung des Hb in der Schwangerschaft sowohl nach unten als auch den schnellen Anstieg nach der Geburt nach oben nicht in gleichem Maße mitmachten.

Die Ursache der Anämie ist noch in keiner Weise geklärt, und

trotz verschiedener Theorien ist man bis heute noch nicht zu einer einheitlichen und bewiesenen Auffassung gekommen.

Man kann nicht sagen, daß schwächliche gravide Frauen mehr zur Anämie neigen als starke kräftige. Diese Momente scheinen in der Schwangerschaft nur selten, ja fast nie in stärkerem Maße speziell auf die Hömatogenese einen Einfluß zu haben. Oft genug waren bei unseren Untersuchungen äußerlich bleiche Pat. mit schwach durchbluteter Haut und blassen Schleimhäuten nicht anämisch, dagegen hatten solche mit gutem Aussehen und blühend roten Wangen sehr oft eine Anämie. Inwieweit Schwindel und Erbrechen auf eine Anämie zurückzuführen wären, läßt sich nur sehr schwer sagen, da diese Symptome ganz verschieden vorkommen, sowohl bei Anämien wie bei Nichtanämien.

V. Vergleich der Blutspenderinnen mit Nichtspenderinnen.

a) Allgemeines.

Bei 33 graviden Blutspenderinnen haben wir unsere Blutuntersuchungen durchgeführt; und zwar wurden diese vor der Spende untersucht, 8 Tage und dann 14 Tage nach der Spende wieder, dann in größeren Abständen und, wie die Nichtspenderinnen, 4 und 8—10 Tage nach der Geburt wieder. Die Auswahl zur Spende unter den Schwangeren wurde nach ihrem Allgemeinzustand und ihrem Aussehen getroffen. So erklärt sich, daß von den Schwangeren 48,4 % anämisch waren, die in gleich starkem Maße Blut spendeten wie Nichtanämische: etwa 350—600 ccm. Nach Möglichkeit wurden Gravide in Mens X geschont. Auf die Schwangerschaftsmonate verteilt, spendeten in:

Mens VIII	10	} von 33 Fällen.
Mens IX	16	
Mens X	7	

Von den anämischen Spenderinnen waren es in:

Mens VIII	6	} von 16 Fällen.
Mens IX	10	
Mens X	0	

b) Gesamtverlauf der Regeneration bei Spenderinnen und Nichtspenderinnen.

Um das Gesamtverhalten der Spenderinnen am besten zu kontrollieren und beurteilen zu können, haben wir in den folgenden

tabellarischen Darstellungen immer die anämischen Spenderinnen den anämischen Nichtspenderinnen einerseits und die nichtanämischen Spenderinnen den nichtanämischen Nichtspenderinnen andererseits gegenübergestellt.

Eine Übersicht erhält man in Tab. IV, die das Verhalten der anämischen Spenderinnen und das der anämischen Nichtspenderinnen darstellt bis zur Entlassung nach der Geburt, ausgedrückt in Anzahl der Anämien pro 100.

Tabelle IV.

Unterschied im Verhalten zwischen Spenderinnen und Nichtspenderinnen.

a) Spenderinnen:

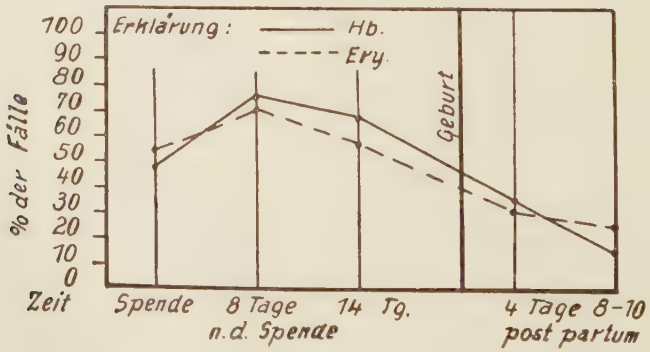
Zeit	vor der Spende	8 Tage nach der Spende	14 Tage nach der Spende	4 Tage p. partum	8—10 Tage p. partum
unter 75 Hb	48,4 %	76,9 %	69,2 %	35,7 %	14,8 %

b) Nichtspenderinnen:

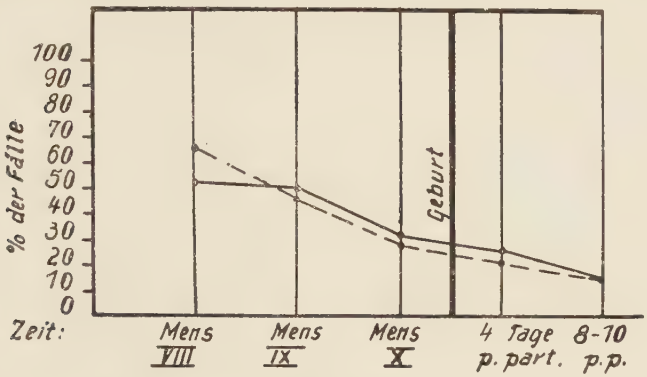
Zeit	Mens VIII	Mens IX	Mens X	4 Tage p. partum	8—10 Tage p. partum
unter 75 Hb	53,6 %	50,9 %	31,9 %	26,1 %	13,4 %

In Kurven dargestellt:

a) Spenderinnen: Zunahme der Anämien durch die Spende, dann aber stete Abnahme bis auf 14,8% post partum.



b) Nichtspenderinnen: Stete Abnahme der Anzahl der Anämien bis auf 13,4% post partum.



Aus diesen Tabellen geht also einwandfrei die Tatsache hervor, daß durch die Blutspende viele anämisch werden, die es vorher nicht waren, indem die Zahl der Anämien von 48,4 % kurz vor der Spende auf 76,9 % der Fälle am 8. Tage nach der Spende ansteigt. Verfolgt man diese Spenderinnen nun genau weiter, d. h. am 14. Tag nach der Spende und dann in größeren Abständen Wiederuntersuchung, so sinkt die Zahl der Anämien schon nach den ersten 14 Tagen auf 69,2 % und beträgt bei der Entlassung am 10. Tag nach der Geburt nur mehr 14,8 %, d. h. also nur rund 1 % mehr Anämien als bei den Nichtspenderinnen. Im ganzen gesehen wäre dieses Resultat also sehr günstig, indem anämische Spenderinnen ebenso schnell regenerieren wie anämische Nichtspenderinnen.

Dieses scheinbar gute Resultat haben wir nun genauer geprüft, indem wir den Gesamtverlauf der einzelnen Spenderinnen und Nichtspenderinnen in 4 große Gruppen einteilten, und zwar:

1. in solche, die die Tendenz haben, in ihren Blutwerten anzusteigen,
2. in solche, die abfallen,
3. in solche, die gleichbleiben und
4. in solche, die in ihrem Werte schwanken.

Auch hier wieder Gegenüberstellung von Anämien und Nichtanämien.

Tabelle V.

Späterer Verlauf.

		1. es steigen an:	2. es fallen ab:	3. es bleiben gleich:	4. es schwanken:
I. Anämien	Spenderinnen	78,5 %d. F.	14,3 %	7,2 %	—
	Nichtspenderinnen	85,3 %	8,9 %	2,9 %	2,9 %
II. Nicht-anämien	Spenderinnen	42,9 %	13,9 %	36,1 %	7,1 %
	Nichtspenderinnen	51,5 %	9,1 %	33,3 %	6,1 %

Im Durchschnitt verhalten sich also die Spenderinnen — Nichtanämien wie Anämien — in der Tendenz zu fallen oder anzusteigen fast ähnlich den Nichtspenderinnen, nur ist in der Rubrik 2 bei den Spenderinnen ein häufigerer Abfall der roten Blutwerte zu verzeichnen. Während also z. B. bei den anämischen Spenderinnen 78,5 % der Fälle die Tendenz zum Anstieg haben, aber 14,3 % zum Fallen, ist die Tendenz bei den Nichtspenderinnen zum Anstieg bei 85,3 %, zum Abfallen aber nur bei 8,9 %. Es ist selbstverständlich, daß Nichtanämische seltener ansteigen wie Anämische: so Anämische in 78,5 % bzw. 85,5 %, Nichtanämische dagegen nur in 42,9 bzw. 51,5 %. In der Hauptsache bleiben nur die Nichtanämischen gleich, Anämien dagegen selten.

c) Übersicht in Durchschnittswerten von Hämoglobin.

Während bis jetzt nur die Häufigkeit der Anämien und ihr Verhalten dargestellt war, soll in den folgenden Tabellen der Grad der Anämie — in Hb % ausgedrückt — aufgezeichnet werden. Zu beachten ist hierbei, daß dies stets Durchschnittswerte sind, die wir genau errechnet haben, so daß durch die häufigeren Anämien geringeren Grades stärkere Anämien ausgeglichen erscheinen.

1. Tendenz zum Anstieg der roten Blutwerte.

Wir fanden, daß die Spenderinnen — sowohl Anämische wie Nichtanämische — im Durchschnitt grundsätzlich bis zur Entlassung wieder fast die gleichen Werte erreicht haben wie Nichtspenderinnen, daß sie 10 Tage post partum nur um 2% tiefer liegen, nach-

dem sie nach der Spende beträchtlich gesunken waren. Und dies tritt — wie vorher gesagt — bei 78,5 % der anämischen, bei 42,9 % der nichtanämischen Spenderinnen ein. (Siehe Tabelle VI.)

Tabelle VI.

Grad des Anstiegs (ausgedrückt in % Hb).

		Mens VIII	Mens IX	Mens X	8 Tg. nach d. Spend.	14 Tg. nach d. Spend.	4 Tg. p. partum	8—10 Tg. p. partum
Anämien	Spenderinnen	70	72	—	68	70	76	82
	Nichtspenderinnen	67	69	72	—	—	79	84
Nicht-anämien	Spenderinnen	78	78	—	79	77	86	86
	Nichtspenderinnen	79	79	80	—	—	86	88

2. Tendenz zum Fallen der roten Blutwerte.

Bei 14,3 % der anämischen bzw. bei 13,9 % der nichtanämischen Spenderinnen besteht nach der Spende die Tendenz abzufallen, so daß sie sich auch nach der Geburt nicht mehr erholen. Der Grund hierfür ist nicht klar, z. T. sind es solche, die auch bei der Geburt einen größeren Blutverlust erleiden, bei anderen ist jedoch kein Grund für ihre mangelhafte Regenerationsfähigkeit zu finden. (Siehe Tabelle VII.)

Tabelle VII.

Grad des Abfalls (ausgedrückt in % Hb).

		Mens IX	Mens X	8 Tg. n. d. Spend.	14 Tg. n. d. Spend.	4 Tg. p. partum	8—10 Tg. p. partum
Anämien	Spenderinnen	72 % Hb	—	68	65	58	59
	Nichtspenderinnen	73	71	—	—	63	61
Nicht-anämien	Spenderinnen	—	91	—	—	59	60
	Nichtspenderinnen	90	82	–	—	64	60

3. Solche, die gleichblieben.

Die Hämoglobin- und Erythrocyten-Werte lagen im Durchschnitt bei den anämisch gleichbleibenden Spenderinnen wie Nichtspenderinnen bei rund 73 % Hb, bei den nichtanämischen Spenderinnen wie Nichtspenderinnen immer bei rund 81% Hb.

4. Solche, die schwanken.

Diese sind nur in geringer Anzahl vorhanden.

So erscheint also auf den ersten Blick der Aderlaß nur vorübergehend einen Einfluß auf den Blutstatus zu haben, indem bei Entlassung Spenderinnen fast bis zu den gleichen Werten regeneriert haben wie Nichtspenderinnen. Prüfen wir aber das Endresultat der Regeneration nach Erholung im Wochenbett und vergleichen es mit dem Blutstatus in dem Schwangerschaftsmonat, in dem gerade gespendet wurde, so kommen wir zu folgenden Ergebnissen:

Tabelle VIII.

I. **Hämoglobinwerte der Spenderinnen im 8. Schwangerschaftsmonat.**

		Mens VIII	4 Tage p. partum	8—10 Tage p. partum
Anämien	Spenderinnen	70	73	83
	Nichtspenderinnen	67	75	81
Nichtanämien	Spenderinnen	76	76	81
	Nichtspenderinnen	84	82	83

Tabelle IX.

II. **Hämoglobinwerte der Spenderinnen im 9. Schwangerschaftsmonat.**

		Mens IX	4 Tage p. partum	8—10 Tage p. partum
Anämien	Spenderinnen	**71**	70	**72**
	Nichtspenderinnen	**69**	78	**82**
Nichtanämien	Spenderinnen	80	80	84
	Nichtspenderinnen	80	80	83

Tabelle X.

III. **Hämoglobinwerte der Spenderinnen im 10. Schwangerschaftsmonat.**

		Mens X	4 Tage p. partum	8—10 Tage p. partum
Anämien	Spenderinnen	Werte fehlen, da keine Anämien in Mens X gespendet haben		
	Nichtspenderinnen	70	76	81
Nichtanämien	Spenderinnen	84	81	81
	Nichtspenderinnen	80	81	82

Die in Tab. VIII—X aufgestellten Werte zeigen also, daß diejenigen, die im 8. Monat spenden, gleich ob anämisch oder nicht anämisch, bis zu ihrer Genesung im Wochenbett genau so regenerieren wie Nichtspenderinnen. Diejenigen, die im 9. Monat kurz vor der Spende einen normalen Blutbefund haben, regenerieren ebenfalls so gut wie Nichtspenderinnen; solche aber, die im 9. Monat kurz vor der Spende anämisch waren, regenerieren bis zu ihrer Entlassung p. p. nicht bis zur Norm und bleiben um etwa 10 % Hb hinter den anämischen Nichtspenderinnen zurück.

Die Vergleichswerte anämischer Spenderinnen in Mens X fehlen, da keine von diesen gespendet hat. Die nichtanämischen Spenderinnen im 10. Monat fallen bis zur Entlassung um 3 % Hb, während entsprechende Nichtspenderinnen im gleichen Zeitraum um 2 % Hb ansteigen.

Aus diesen Erwägungen erklärt sich die größere Prozentzahl der Spenderinnen mit der Tendenz zum Abfallen in Tabelle V, Rubrik 2. Ebenso kann man aus dieser Tatsache schließen, daß die in Tab. VI und VII angeführten Durchschnittswerte der Spenderinnen bei Entlassung um 2 % Hb tiefer liegen als bei den Nichtspenderinnen.

Ziehen wir folgenden Schluß aus Tab. VIII—X. In Mens VIII können alle Graviden, Anämien wie Nichtanämien, ohne Schaden Blut spenden, da alle in gleicher Weise regenerieren wie Nichtspenderinnen. In Mens IX können Nichtanämien spenden, Anämien dagegen nicht mehr, da sie sich nicht mehr wie die anderen erholen, was bei 6 von 6 Fällen eintrat. In Mens X sollten keine Schwangeren mehr spenden, da hier selbst Nichtanämien in ihren Hb-Werten zurückgehen, was besonders im Hinblick auf die nahe Geburt von größerem Schaden sein kann, was sich bei 3 von 5 Patientinnen zeigte.

VI. Einzelne besondere Beispiele.

Die angeführten Tabellen haben deutlich genug gezeigt, daß die Hb- und Ery-Werte im Wochenbett schön ansteigen. Natürlich sind auch vereinzelte Fälle vorhanden, die sich diesem Verhalten nicht anschließen, sondern im Gegenteil in ihren roten Blutwerten abfallen. Auf der anderen Seite sind aber auch solche zu finden, die durch ihren besonders steilen Anstieg auch aus der Reihe fallen, diese dann nach der angenehmen Seite hin. Daher mögen von diesen Fällen einige besonders auffallende gesondert angeführt werden.

1. Starker Hb-Anstieg im Wochenbett bei Nichtspenderinnen.

Fall 85 hat im 10. Monat 68 % Hb und steigt bis zum 10. Tag post partum auf 96 % Hb; analog verhalten sich die Erythrocyten.

Fall 89 hat im 9. Monat noch 63 % Hb, kurz vor der Geburt 75 %, und steigt bis zum 8. Tag post partum auf 90 % Hb.

Fall 15 steigt von 69 % Hb 4 Tage ante partum auf 89 % Hb 10 Tage post partum, so daß das Hb innerhalb von 14 Tagen um 20 % = Werte angestiegen ist.

Bei diesen drei Fällen war allerdings der Blutverlust bei der Geburt sehr gering; er war unter 200 ccm. Aber auch manche von denen, die einen über 250 ccm hinausgehenden Blutverlust bei der Geburt hatten, haben einen schönen Anstieg des Hb-Wertes zu verzeichnen.

So steigt Fall 20 von 64 % Hb in Mens X trotz eines Blutverlustes von 400 ccm intra partum auf 79 % Hb 8 Tage post partum.

Und Fall 23 hat im 10. Monat 69 % Hb, verliert bei der Geburt 350 ccm Blut, hat 4 Tage post partum auch noch 69 % Hb und steigt dann innerhalb von 6 Tagen ohne irgendwelche Therapie auf 82 % Hb. Die Erythrocyten verhalten sich entsprechend.

2. Starker Hb-Anstieg im Wochenbett bei Spenderinnen.

Auch bei Blutspenderinnen finden wir solch' plötzlichen Anstieg im Wochenbett, und zwar ist der Anstieg um so steiler, je länger sich die Betreffenden nach der Spende bis zur Geburt noch erholen konnten, d. h. je früher die Blutspende in der Schwangerschaft ist, um so besser ist die Regeneration.

Fall 28 hat im 9. Monat, 14 Tage nach einer Blutspende von 450 ccm, 59 % Hb und 2,7 Mill. Erythrocyten, regeneriert sich aber wenig vor der Geburt, denn 7 Tage ante partum finden wir noch

Werte von 61 % Hb und 3,2 Mill. Erythrocyten; dann aber beobachten wir bis zum 8. Tage nach der Geburt einen sehr steilen Anstieg auf 90 % Hb und 4,5 Mill. Erythrocyten. Pat. hat bei der Geburt rund 150 ccm Blut verloren.

Nicht ganz so schön, aber auch noch deutlich genug, steigt Fall 49, der im 9. Monat mit 75 % Hb 450 ccm Blut spendet und bis zur Geburt sich auf 82 % Hb erholt. Acht Tage nach der Geburt ist der Hb-Wert bis auf 96% Hb gestiegen. Auch hier war der Blutverlust bei der Geburt gering (50 ccm).

3. Starker Abfall der roten Blutwerte im Wochenbett bei Nichtspenderinnen.

Für manche Frauen ist ein Blutverlust von über 250 ccm intra partum nicht mehr gleichgültig, so daß ein starkes Absinken der roten Blutwerte im Wochenbett die natürliche Folge ist. Alle Fälle, die bei uns im Wochenbett stark im Hb-Wert abfallen, haben mindestens 250 ccm, meistens aber über 400 ccm Blut intra partum verloren.

So hat Fall 16 vor der Geburt 86 % Hb (4,3 Mill. Ery.), erleidet bei der Geburt einen Blutverlust von 350 ccm und fällt dadurch auf 60 % Hb (3,1 Mill. Erythroc.) am 8. Tag nach der Geburt. Vom 11.—14. Tag hatte die Pat. Temperaturen zwischen 38 und 39,5, ohne daß aber das Fieber vom Genitale oder von einer Mastitis herrührte. Die Blutregeneration war schlecht, 3 Wochen nach der Geburt hat sich das Hb erst auf 69 % Hb erholt.

Fall 55 hat vor der Geburt 95 % Hb (4,6 Mill. Ery.), verliert aber bei der Geburt 800 ccm Blut und fällt dadurch ganz steil ab; denn 4 Tage post partum sind nur noch 50 % Hb und 2,6 Mill. Erythrocyten vorhanden. Die Pat. hatte weder Temperatur noch subjektive Beschwerden durch die beträchtliche sekundäre Anämie.

Fall 112 fällt von 66 % Hb kurz vor der Geburt auf 46 % Hb 4 Tage post partum. Der Blutverlust intra partum war 450 ccm. Die Regeneration ging ziemlich langsam; 14 Tage post partum war — allerdings ohne jegliche Eisen- oder Lebertherapie wie bei allen unseren Fällen — erst ein Hb-Wert von 56 % erreicht.

Fall 31 hatte vor der Geburt 79 % Hb (3,4 Mill. Ery). Nach der Schnittentbindung wegen engen Beckens trat noch eine Pneumonie auf, weshalb u. a. auch ein Aderlaß von 300 ccm gemacht wurde. So ist ein Absinken des Hb verständlich. 5 Tage post partum 51 % Hb (2,5 Mill. Ery.), 3 Wochen später ist das Hb fast immer noch auf dem gleichen Stand: 54 % Hb (2,8 Mill. Ery.).

4. Starker Abfall der roten Blutwerte im Wochenbett bei Spenderinnen.

Es ist einleuchtend, daß ein Aderlaß (= Blutspende), kürzere Zeit vor der Geburt ausgeführt, ähnlich wirkt wie ein größerer Blutverlust intra partum. Man wird daher einen Abfall an Hb erwarten bei solchen Blutspenderinnen, bei denen zur Blutspende noch ein größerer Blutverlust intra partum dazutritt.

So ist der Abfall bei Fall 69 von 91 % Hb (4,6 Mill. Ery.) vor der Blutspende und vor der Geburt auf 59 % Hb (2,8 Mill. Ery.) nach der Blutspende und nach der Geburt zu verstehen, wenn man bedenkt, daß am Tage nach der Blutspende von 500 ccm bei der Geburt nochmals 400 ccm Blut verloren wurde. Es trat am 10. Tage eine Mastitis auf.

Fall 83 spendete im 9. Monat mit 71 % Hb 500 ccm Blut und sank darauf auf 65 % Hb einige Tage nach der Spende. Kurz vor der Geburt erholte sie sich auf 68 % Hb, um aber nach der Geburt wieder auf 57 % Hb zu fallen, nachdem sie intra partum 450 ccm Blut verloren hatte.

Fall 120 spendete im 9. Monat bei 73 % Hb 500 ccm Blut. Daraufhin erfolgt ein Abfall auf 62 % Hb. 4 Wochen später verliert Pat. 250 ccm Blut bei der Geburt. Das Hb sinkt weiter auf 57 % Hb. Erst 14 Tage post partum ist mit 60 % Hb die Tendenz zum Anstieg festzustellen.

5. Der Aderlaß als Anreiz zur Blutregeneration.

Fall 76 hatte im 7. Monat 68 % Hb und 3,4 Mill. Ery. Im 8. Monat waren die Werte 61 % Hb und 3,1 Mill. Ery. Das rote Blutbild hatte also ganz einwandfrei die Tendenz zu fallen. Bei dem letzten Wert spendete Pat. 450 ccm Blut. Nach der Spende fanden wir anstatt des erwarteten weiteren Abfalls der roten Blutwerte ganz überraschend einen Anstieg mit 67 % Hb und 3,3 Mill. Ery. 3 Wochen später waren die Werte weiter auf 70 % Hb und 3,5 Mill. Ery. gestiegen. Alle diese Werte sind aus der Zeit vor der Geburt.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß der Anlaß zum Umschwung und zum darauffolgenden Anstieg im roten Blutbild dieser Pat. eben die erwähnte Blutspende war.

6. Mastitis im Wochenbett und Hb-Wert.

Die Tatsache, daß von den 7 Fällen mit Mastitis oder mastitischer Reizung, die bei unseren 120 Pat. im Wochenbett auftraten,

allein 5 anämisch waren, läßt einen Zusammenhang zwischen den roten Blutwerten und der geringen Widerstandskraft gegenüber Infektionserregern vermuten. Wir fanden ferner. daß von 33 Spenderinnen allein 4 eine Mastitis bzw. mastitische Reizung im Wochenbett bekamen, während es von 87 Nichtspenderinnen nur 3 Fälle waren.

Im übrigen verweisen wir auf die demnächst erscheinende Dissertation von Blasche und Bross, Heidelberg, die über unsere 7 Fälle eingehender berichten.

7. Wehenanregung durch Aderlaß.

An dieser Stelle möchten wir noch zwei Beobachtungen mitteilen, die sich im Laufe unserer Untersuchungen ergaben, obwohl sie im strengen Sinne nicht in den Rahmen dieser Arbeit gehören.

Fall 69 bekam wenige Stunden nach der Blutspende im 10. Monat Wehen, und es kam auch am folgenden Tag zur Geburt. Da nach Untersuchungsbefund und Regelanamnese die Niederkunft erst 3 Wochen später erfolgen sollte, ist man geneigt, den Wehenbeginn 3 Wochen vor der mutmaßlichen Niederkunft mit der vorausgegangenen Blutspende in ursächlichen Zusammenhang zu bringen. In dieser Meinung wird man bestärkt durch eine zweite Beobachtung.

Fall 126 bekommt wenige Stunden nach der Blutspende leichte Wehen. Die Pat. wird im Kreissaal gelagert, aber die leichten Wehen verschwinden bald wieder, so daß Pat. wieder aus dem Kreissaal entlassen wird. Die Geburt erfolgte dann erst 5 Wochen später. In beiden Fällen wurden Wehen durch die Blutspende ausgelöst. Daß es bei Fall 26 nicht anschließend zur Geburt kam, lag wahrscheinlich daran, daß die Pat. sich erst im 9. Monat der Gravidität befand.

Es ist aber nun nicht so, daß ein Aderlaß gleichsam ein Wehenerregungsmittel ist; vielmehr zeigten die zwei Fälle nur, daß ein Aderlaß Wehen erregen kann, während dies meistens nicht der Fall ist, wie wir bei einigen Spenderinnen in Mens X beobachten konnten.

VII. Zusammenfassung.

1. Es wurde in sorgsamen Reihenuntersuchungen bei 120 Hausschwangeren regelmäßig alle 4 Wochen in den letzten Monaten der Gravidität und im Wochenbett der Hb- und Erythrocytengehalt des Blutes bestimmt unter Beachtung einer genauen Technik.
2. 44,7% aller Hausschwangeren waren in der Gravidität anämisch. Ähnliche Werte fanden Esch und Schultz.
3. Die roten Blutwerte steigen von Mens VIII ab bis zur Geburt allmählich an, im Wochenbett dagegen steigen sie meistens sehr rasch und oft zu erstaunlich hohen Werten. So waren anämisch in Mens VIII: 53,6 % der Fälle, in Mens X: 31,9 %, 10 Tage post partum nur noch 13,4 % der Fälle.
4. Die Regeneration des roten Blutbildes wurde bei graviden Blutspenderinnen untersucht. Es wurde festgestellt, daß Gravide in Mens VII und VIII, gleichgültig, ob sie anämisch sind oder nicht, ohne Schaden Blut spenden können, da sie in gleicher Weise in den Hb- und Ery-Werten regenerieren wie Nichtspenderinnen und da außerdem klinisch keine Nachteile nachgewiesen werden konnten.
5. Dasselbe gilt für nichtanämische Spenderinnen in Mens IX. Auch diese können ebenfalls ohne Schaden spenden.
6. Anämische Gravide sollten in Mens IX nicht mehr spenden, da sie sich nicht wie die anderen in ihren Hb- und Erywerten erholen, was bei 6 von 6 Fällen der Fall war.
7. Gravide in Mens X sollten nicht mehr Blut spenden, da selbst Nichtanämien in den roten Blutwerten zurückgehen, was sich bei 3 von 5 Fällen zeigte.

An dieser Stelle möchten wir Herrn Oberarzt Dr. Jacobi unseren ganz besonderen Dank aussprechen für die freundliche Überlassung dieser Arbeit und die Zuweisung der Patientinnen, sowie für seine stets bereite Unterstützung bei allen aufgetretenen Fragen.

Literaturverzeichnis.

Adler, Albert: Ztschr. f. Geb. Bd. 87, S. 505, 1924.

Batisweiler, Johann: Ztschr. f. Geb. Bd. 104, 397, 1933.

Boycott, John A, (London): Schwangerschaftsanämie, Lancet 1936, I. 1165.

Bürker, K.: in Abderhaldens Hdb. d. biol. Arbeitsmeth. Abt. IV, T. 4, S. 1197, 1927.

Esch, P.: Zbl. Gyn. 1921, 341.

— Zbl. Gyn. 1926, 857 und 2738.

— Arch. f. Gyn. Bd. 144, 393, 1931.

— D. med. Wo. Nr. 17, 652, 1932.

First and Goldstein (Amer.): Amer. J. Obstestr. 20, 70 (1930), zit. n. Schultz.

Huwer, G.: Ztschr. Geb. Bd. 106, 324, 1933.

Holler, Gottfried: Hirschfeld-Hittmairs, Hdb. d. allg. Hämatol. Bd. 2^{II}, S. 1479, 1933.

Kehrer, E.: Halban-Seitz, Bd. 6^{II}, S. 778, 1925.

Kühnel, Poul; (Kopenhagen): Ztschr. Geb. Bd. 90, 511, 1926.

Naegeli, Otto: Blutkrankheiten und Blutdiagnostik, Berlin 1931.

Nasse, Hermann: Das Blut in mehrfacher Beziehung physiol. u. pathol. untersucht. Bonn 1836.

Oehlecker, F.: Hirschfeld-Hittmairs, Hdb. d. allg. Hämatol. Bd. 2^{II}, S. 1513, 1933.

Pohl: Ztschr. Geb. 104, 386, 1933.

Pohl u. Bergmann: Ztschr. Geb. 109, 63, 1934.

Schrumpf, August: Klin. Wo. 1930, 23, 1078.

Schulten, Hans: Mü. med. Wo. 1930, Nr. 9, 355.

— Mü. med. Wo. 1932, Nr. 17, 1017.

— Mü. med. Wo. 1933, Nr. 26, 1017.

— Med. Klin. 1933, Nr. 13, 413.

Schultz, Willi: Mü. Med. Wo. 1933, Nr. 18, 679.

— D. Med. Wo. 1933, Nr. 43, 1632.

— Arch. Gyn. 157, 110, 1934.

— Verh. D. Ges. inn. Med. S. 327, 47, Kongr. Wiesbaden 1935.

Seitz: Halban-Seitz, 7^{1}, 808.

Trefz, Günther: Über Blutveränderungen bei gesunden Frauen während der Schwangerschaft und nach der Geburt. Bleicherode a. H. Carl Hieft 1936.

Lebenslauf.

Als letztes von neun Kindern wurde ich am 12. 1. 1909 zu Obersgegen/Eifel geboren.

Nach achtjährigem Besuch der Volksschule war ich noch zwei Jahre in der Landwirtschaft tätig. Dann entschloß ich mich zum Studium, und nach Privatvorbereitung besuchte ich das Kaiser-Wilhelms-Gymnasium in Trier, an dem ich nach 5jährigem Besuch im Jahr 1931 die Reifeprüfung bestand.

Das Studium der Medizin begann ich in Innsbruck, studierte dann weiter an den Universitäten Würzburg, München, Berlin und Heidelberg. In Heidelberg bestand ich im Herbst 1936 mein med. Staatsexamen. Dort war ich bis 1. September 1937 5 Monate in der Medizinischen Universitätsklinik und 4 Monate in der Universitäts-Frauenklinik als Med.-Prakt. tätig. Seit 1. September d. J. bin ich in der Versorgungskuranstalt Wildbad beschäftigt.

Josef Hauer.

Lebenslauf.

Als Ältester von drei Kindern wurde ich am 18. April 1912 in Heidelberg geboren. Nach 4jährigem Besuch der Volksschule trat ich in das Realgymnasium Heidelberg ein und machte an dieser Anstalt neun Jahre später, und zwar an Ostern 1931, das Abitur. Ich widmete mich sofort dem Studium der Medizin an den Universitäten Heidelberg und Kiel und bestand in Heidelberg im November 1936 das medizinische Staatsexamen. Seitdem war ich als Medizinalpraktikant tätig, und zwar vier Monate in der Univ.-Frauenklinik Heidelberg, drei Monate in der Chirurg. Univ.-Klinik Heidelberg und vier Monate in der Mediz. Univ.-Klinik Heidelberg. Zur Zeit bin ich im Städt. Krankenhaus Achern (Baden) beschäftigt.

Herbert Preis.